

O uso de uma sequência didática permeada pelas novas tecnologias digitais para o ensino dos números inteiros com foco no campo aditivo:

The use of a didactic sequence permeated by new digital technologies for the teaching of whole numbers with focus on the additive field:

El uso de una secuencia didáctica impermeada por las nuevas tecnologías digitales para la enseñanza de los números enteros con enfoque en el campo aditivo:

Daniel Mol Machado:
Centro Universitário UniCarioca:
machado.mol@gmail.com:
<https://orcid.org/0000-0003-0375-9349>:

Yanne Amaral da Silva Ferreira:
Centro Universitário UniCarioca:
yanneasf@hotmail.com:
<https://orcid.org/0000-0003-4501-8805>:

Ana Paula Legey de Siqueira:
Centro Universitário UniCarioca:
asiqueira@unicarioca.edu.br:
<https://orcid.org/0000-0002-9056-9844>:

André Cotelli do Espírito Santo:
Centro Universitário UniCarioca:
cotelli.andre@gmail.com:
<https://orcid.org/0000-0002-6593-5259>:

RESUMO

Este artigo enfatiza uma pesquisa sobre o ensino-aprendizagem do campo aditivo com números inteiros, associado às dificuldades e metodologias de ensino. Dificuldades de compreender a ampliação dos números naturais para os inteiros, a forma como este conteúdo é repassado para os alunos em sala de aula e a necessidade de novas formas de aprendizagem, justificam o desenvolvimento deste estudo. O objetivo foi propor uma metodologia de ensino para abordar os conteúdos de números inteiros e suas operações no campo aditivo em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental por meio da construção de uma Sequência Didática permeada pelo uso das novas tecnologias digitais, tendo como foco a

elaboração de um material didático que oriente o docente em suas práticas pedagógicas. Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstraram que as metodologias elaboradas para auxiliar o professor são eficazes, uma vez que a Sequência Didática promove um ensino sequenciado de qualidade

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Números Inteiros; Sequência Didática; Tecnologias na Educação.

ABSTRACT

This article emphasizes research on teaching-learning in the additive field with integers, associated with difficulties and teaching methodologies. Difficulties in understanding the expansion of natural numbers to integers, the way this content is passed on to students in the classroom and the need for new ways of learning justify the development of this study. The objective was to propose a teaching methodology to address the contents of integers and their operations in the additive field in 7th year elementary school classes through the construction of a Didactic Sequence permeated by the use of new digital technologies, focusing on development of teaching material that guides teachers in their pedagogical practices. The results obtained in this research demonstrated that the methodologies designed to assist the teacher are effective, since the Didactic Sequence promotes quality sequenced teaching.

Keywords: Mathematics Teaching; Whole Numbers; Following teaching; Technologies in Education.

RESUMEN

Este artículo enfatiza la investigación sobre la enseñanza-aprendizaje en el campo aditivo con números enteros, asociada a dificultades y metodologías de enseñanza. Las dificultades para comprender la expansión de los números naturales a enteros, la forma en que se transmite este contenido a los estudiantes en el aula y la necesidad de nuevas formas de aprendizaje justifican el desarrollo de este estudio. El objetivo fue proponer una metodología de enseñanza para abordar los contenidos de los números enteros y sus operaciones en el campo aditivo en las clases de 7º año de educación básica a través de la construcción de una Secuencia Didáctica permeada por el uso de las nuevas tecnologías digitales, centrándose en el desarrollo de material didáctico que orienta a los docentes en sus prácticas pedagógicas. Los resultados obtenidos en esta investigación demostraron que las metodologías diseñadas para ayudar al docente son efectivas, ya que la Secuencia Didáctica promueve una enseñanza secuenciada de calidad.

Palabras clave: Enseñanza de las Matemáticas. Números enteros. Siguiendo la enseñanza. Tecnologías en la Educación.

Introdução

Aprender Matemática sempre foi considerado algo complexo pelas pessoas, e, por isso, as dificuldades eram e ainda são, para alguns, vistas como algo normal. Muitas vezes isso acontece porque alguns alunos possuem dificuldade em relacionar os conteúdos apresentados em sala de aula com as vivências do cotidiano em que a Matemática está presente, o que aumenta a aversão e diminui o interesse pela disciplina. De acordo com Soares (2008), a ineficiência no aprendizado dos conteúdos matemáticos por parte dos estudantes tem relação com o modo como os conteúdos são ensinados por alguns professores, baseando-se em uma aprendizagem mecânica, descontextualizada e com memorização de regras. Ou seja, os alunos são influenciados a decorar regras de resolução sem compreender o porquê ou a aplicação do conteúdo.

Nesta perspectiva, incorporando o ensino-aprendizagem dos números inteiros, principalmente os negativos, percebe-se o bloqueio na compreensão deste conteúdo por parte dos alunos. Segundo Beck (2019), a experiência discente é marcada por um entrave no estudo do conjunto dos inteiros, desgastando, muitas vezes, a relação do sujeito com a Matemática.

Ressalta-se que os números inteiros, geralmente, são apresentados nas aulas de matemática a partir do 7º ano do Ensino Fundamental de acordo com o currículo escolar. Até este momento, os estudantes estão familiarizados apenas com os números naturais, que estão ligados à ideia de contar algo quantificável de forma concreta. Com isso, a transição de lidar apenas com números que estão relacionados a quantidades palpáveis para algo imaginado e abstrato, como os números inteiros negativos, consiste na ampliação do conceito de número. Borelli e Pires (2017) destacam a importância de compreender como os conceitos de números inteiros relativos têm sido estudados em sala de aula, para assim entender e identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos acerca deste conteúdo.

O fato dos alunos do 7º ano apresentarem grandes dificuldades na construção e compreensão dos números inteiros, especialmente os negativos, leva os autores deste estudo a uma inquietação e ao questionamento de como estes

conteúdos estão sendo passados para os estudantes. Será que os discentes nos anos escolares anteriores alcançaram uma aprendizagem significativa dos conteúdos básicos da matemática para assim avançarem? Os alunos conseguem relacionar os números inteiros com a sua realidade? De que forma a inserção dos números inteiros está sendo apresentada aos estudantes em sala de aula? Será que a memorização das regras de sinais é o suficiente para a compreensão dessa temática por parte dos alunos?

Neste contexto, o problema da pesquisa é o obstáculo epistemológico dos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental em relação ao estudo dos números inteiros negativos. Sendo assim, pretende-se propor o uso de uma sequência didática permeada pelas tecnologias digitais, jogos e problemas contextualizados que orientem o docente no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos e das operações de adição e subtração dos números inteiros.

Apesar da existência de produções semelhantes à proposta deste estudo, considera-se que este trabalho tem como diferencial a priorização da abordagem das operações do campo aditivo, por meio da elaboração de uma sequência didática que utilize *softwares* e plataformas educativas, jogos concretos e outros materiais didáticos junto às tentativas de resolução de problemas como alternativas e recursos passíveis de aplicação em sala de aula, mediando as situações de ensino e considerando as experiências educativas para além da escola.

Com isso, o objetivo deste estudo é propor uma metodologia de ensino para abordar os conteúdos de números inteiros e suas operações no campo aditivo em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental, por meio da construção de uma sequência didática permeada pelo uso das novas tecnologias digitais, tendo como foco a elaboração de um material didático que oriente o docente em suas práticas pedagógicas.

Tal sequência didática poderá servir, ainda, como orientação para que demais educadores promovam mudanças significativas dentro de suas salas, adaptando-as à realidade da escola e do sujeito aprendiz. É um estudo que vislumbra

aprimorar a compreensão dos números inteiros pelos estudantes e como consequência, aperfeiçoar a prática pedagógica dos educadores matemáticos.

Tecnologia na Educação

A sociedade está extremamente inserida no mundo tecnológico, logo é necessário que a escola acompanhe as mudanças sociais. Para isso, inserir as novas tecnologias no ambiente escolar, com intuito pedagógico e visando auxiliar a construção de um conhecimento, pode proporcionar um crescimento intelectual dos alunos com uma abordagem construtivista. Assim, os discentes tornam-se autores de suas construções da aprendizagem, pois a eles é oportunizado um ensino atrativo, contextualizado e significativo.

Conforme as competências tecnológicas propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os discentes deverão:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2017, p. 9).

Atualmente, existem inúmeros estudos acerca da inclusão de recursos tecnológicos digitais no ambiente escolar que podem ser utilizados como auxílio na construção de conhecimentos, os quais podem se tornar aliados do professor. A partir desta perspectiva, o professor realiza o papel de mediador, orientando possibilidades para os estudos, esclarecendo as dúvidas e elaborando experiências que desafiem os alunos para avançarem cada vez mais. Neste contexto, Santos *et al.* (2017) diz que o computador, assim como outros recursos tecnológicos, se torna uma ferramenta de trabalho na educação, pois transforma o aluno no agente de seu próprio conhecimento, ou seja, no protagonista.

Santos, Neves e Togura (2016) afirmam que:

O uso das tecnologias pode vir a contribuir para a constituição de uma educação mais adequada à sociedade atual das seguintes maneiras: colaborando com a aprendizagem de diversos conteúdos; possibilitando a criação de espaços de integração e comunicação;

permitindo novas formas de expressão criativa, de realização de projetos e reflexões críticas [...] (Santos *et al.*, 2016, p.2).

Nas aulas de matemática, que por vezes é apresentado conteúdos abstratos e que requerem uma maior percepção, o uso das tecnologias digitais inseridas em metodologias de intervenções pedagógicas, pode tornar o ensino mais concreto para o aluno, contribuindo para a compreensão e acesso a diversos saberes. Ademais, segundo Rehfeldt e Rezende (2022), os recursos tecnológicos digitais, quando alinhados à educação, promovem um aprendizado mais dinâmico, atrativo e, conseqüentemente, mais curioso para o aluno, auxiliando na execução das atividades e na autonomia do aprendiz.

Entretanto, a abordagem citada por Pettenon e Frizzarini (2016), apontam a necessidade de entender que não é preciso abandonar as tecnologias do lápis e papel, quadro e giz dentro de sala de aula, pois elas ainda possuem seu valor e espaço dentro do ambiente escolar. Entretanto, é importante que estes materiais sejam utilizados de maneira correta e em concordância com outros recursos pedagógicos.

É inegável que a tecnologia, quando bem implantada na escola, traz diversos benefícios para educação e aprendizado do aluno. tornando-se importante para a promoção de um processo de aprendizagem mais significativo e próximo à realidade do educando, sendo também um recurso didático facilitador para o professor e atrativo para o aluno.

O Ensino da Matemática na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo de caráter referencial obrigatório para a construção dos currículos escolares e propostas pedagógicas de toda educação básica e das instituições de ensino públicas e privadas.

A BNCC promove mudanças nos enfoques do que deve ser priorizado em Matemática. Enquanto os currículos anteriores estavam pautados na formação para o mercado de trabalho, o documento enfatiza constantemente o desenvolvimento

de competências que fazem com que a unidade escolar reveja seu currículo. De acordo com a BNCC, a primeira competência específica da Matemática é:

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (Brasil, 2017, p. 267).

Conforme a BNCC (2017), o Ensino Fundamental nos anos finais é um momento de consolidar a autonomia dos alunos, propondo recursos e condições para acessar e interagir de maneira crítica com diversos conhecimentos e fontes de informações.

A BNCC (2017) estabelece ainda que, no Ensino Fundamental, a escola precisa preparar o estudante para entender como a Matemática é aplicada em diversas situações, dentro e fora da escola. Na aula, o contexto pode ser totalmente matemático, ou seja, não é necessário que a questão apresentada seja referente a um fato do cotidiano. Contudo, o importante é que os conteúdos sejam inseridos em uma rede de significados mais ampla, na qual o foco não seja somente o cálculo em si, mas as relações que ele permite estabelecer entre os diversos conhecimentos prévios do estudante.

Em relação ao ensino dos números inteiros, os currículos anteriores, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN 's, 1998) já abordavam a estrutura da ampliação gradual dos conjuntos numéricos, porém com pouca atenção à construção dos números. Os números inteiros apareciam compostos por fatores primos e relacionados com frações em diversos significados. Enquanto isso, a BNCC (2017), promove novos conceitos na ideia de números, propondo que o aluno perceba a existência de diferentes categorias numéricas, compreendendo os diversos significados de operações matemáticas.

Dessa forma, a Base Nacional Comum Curricular foca no que o aluno precisa desenvolver para que o conhecimento matemático seja uma ferramenta para ler, compreender e transformar a realidade. Nesse tocante, o presente estudo tem como fundamentação as orientações curriculares da BNCC (2017).

Contribuições Pedagógicas na Abordagem dos Números Inteiros

A abordagem dos números inteiros relativos nas aulas de matemática tem sido alvo de estudos e pesquisas, pois a real compreensão deste conjunto numérico é essencial e servirá como base para o entendimento de conteúdos matemáticos a serem ensinados posteriormente na escola. Entretanto, tais estudos buscam investigar apenas o modo como os alunos aprendem e quais suas dificuldades. De acordo com Deixa (2014), existem pouquíssimos estudos com propostas didáticas para superação de dificuldades no ensino dos números inteiros, especialmente envolvendo as operações do campo aditivo da matemática.

Partindo deste pressuposto, Vasconcelos (2020) retrata que os futuros professores de matemática, ao se depararem com o desafio de ensinar o conteúdo dos números inteiros no Ensino Fundamental, precisam inovar suas práticas pedagógicas, buscando proporcionar um ensino mais significativo e que faça sentido para os alunos. O professor necessita utilizar a resolução de problemas como pontapé inicial das atividades matemáticas, pois isso promove situações desafiadoras que precisam ser solucionadas, tornando-se um impulso para uma aprendizagem significativa.

Desta forma, serão apresentadas fundamentações teóricas acerca das principais contribuições didáticas elaboradas ao longo deste estudo para o ensino dos números inteiros. São elas: A aprendizagem significativa e a contextualização na educação matemática; A sequência didática como estratégia de ensino.

A Aprendizagem Significativa e a Contextualização na Educação Matemática

A aprendizagem é um processo complexo, pelo qual são obtidos os conhecimentos e habilidades, resultantes de estudos, pensamentos e experiências vividas. Ao longo dos anos, os estudos acerca deste movimento apresentaram maior notoriedade, buscando entender como funcionam as estruturas neuropsicológicas interrelacionadas com o meio social e os estímulos recebidos.

O processo pelo qual um determinado conceito passa antes de adquirir significado depende diretamente da forma como se aplica a relação entre ele e sua representação. Ou seja, a maneira como o objeto é processado pelo docente que está ensinando e a forma como ele o apresenta para o aprendiz, afeta diretamente na aprendizagem deste material.

Nesta perspectiva, serão apresentados dois importantes subsídios teóricos de aprendizagem, utilizados como referencial desta pesquisa. Trata-se, essencialmente, dos estudos de David Ausubel (1963) e sua teoria sobre Aprendizagem Significativa e de Ubiratan D'Ambrósio (1970) envolvendo o ensino matemático contextualizado e a Etnomatemática.

A teoria da aprendizagem significativa foi inicialmente idealizada por David Ausubel (1918-2008) em 1963, na obra *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Originalmente criada para ensino de língua materna, essa teoria foi posteriormente utilizada em diferentes campos, sobretudo nas áreas da Educação. Seus estudos surgiram em oposição às ideias behavioristas predominantes na época. Para Ausubel (2003), o aspecto mais importante a ser considerado na nova aprendizagem é o que o aprendiz já sabe, para assim tornar a nova informação mais significativa, de maneira substantiva e não arbitrária. Moreira (2012) esclarece que substantiva tem o sentido de não literal, enquanto não arbitrária refere-se a um relevante conhecimento já existente na estrutura cognitiva do indivíduo, denominado por Ausubel como ideia-âncora.

Ao pensar no contexto escolar, a teoria de David Ausubel (1963), leva em conta a história do sujeito e enfatiza o papel do professor na apresentação de situações que favoreçam a aprendizagem. De acordo com o autor, são necessárias as seguintes condições para a ocorrência da aprendizagem significativa: o conteúdo a ser ensinado deve ser potencialmente significativo e o aprendiz deve ter predisposição para aprender.

O material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo, uma vez que cabe ao aprendiz atribuir o significado. Logo, não há aula, estratégias ou livros significativos por si só. Isso significa dizer que o material de aprendizagem não

interage com qualquer conhecimento prévio, mas, conforme aponta Ausubel (2003, p. 2), “[...] com ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva do aprendiz [...]”.

O material potencialmente significativo é aquele capaz de dialogar com os conhecimentos prévios do aluno. Para Moreira (2012) essa condição reforça a necessidade da predisposição para aprender, pois não é simplesmente uma motivação, mas sim uma predisposição para inteirar-se com novos conhecimentos dando novos significados. Por outro lado, para o docente, essa condição o auxilia a colher as ideias prévias dos estudantes e, por meio delas, estabelecer situações de aprendizagem que promovam a atribuição de significados dos conteúdos trabalhados.

Diante do exposto, através dos estudos de Ausubel (1963) e de seus ensinamentos em suas teorias, é possível destacar que um ensino voltado à concepção da aprendizagem significativa permite que os estudantes construam os sentidos e significados de suas aprendizagens como protagonistas do processo e de maneira contextualizada. Ademais, é preciso que o docente compreenda que o aluno não é e não deve ser visto como uma tela em branco, pois ele chega à escola dotado de saberes e aprendizados adquiridos no seu convívio social.

Em outra vertente, os estudos acerca da promoção de um ensino contextualizado são um dos pontos mais importantes desta pesquisa. Como embasamento teórico, buscou-se estudar as concepções de Ubiratan D’Ambrósio (1970) sobre a contextualização dentro do ensino matemático.

A Etnomatemática, tendo Ubiratan D’Ambrósio como precursor e idealizador no Brasil, surgiu na década de 1970, com base em críticas sociais ao ensino engessado da matemática, analisando as práticas matemáticas em seus diferentes contextos culturais. Dessa maneira, a Etnomatemática pode ser caracterizada como “um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” (D’Ambrósio, 2001).

O ensino-aprendizagem da matemática contextualizada com a realidade social do aluno ganhou forças por meio dos estudos de Ubiratan D’Ambrósio (1970),

acerca da Etnomatemática, que possui como um de seus objetivos estimular a curiosidade e a criatividade do aluno, voltada, primordialmente, para o ambiente onde ele vive. O programa Etnomatemática não se interessa somente com a capacidade dos estudantes na resolução de problemas, mas sim procura o entendimento de como os educandos utilizam estratégias matemáticas alternativas para solucionar problemas de sua rotina diária.

O ensino contextualizado é uma forma de associar os conhecimentos escolares ao contexto sociocultural do aluno. Nessa lógica, a contextualização integrada ao ensino da matemática torna-se essencial para provocar significativas mudanças no ensino-aprendizagem dessa disciplina. Observa-se que os educadores matemáticos necessitam rever suas práticas pedagógicas, a fim de promover aos alunos novas metodologias de ensino, com o intuito de sanar os bloqueios e obstáculos enfrentados na educação matemática.

Nessa perspectiva, acredita-se que um dos percursos para fundamentar esta abordagem são as ações pedagógicas criadas dentro do contexto sociocultural dos aprendizes, pois tanto os objetivos quanto os conteúdos e a maneira como são apresentados, devem variar de acordo com o meio social, a cultura, as necessidades, as vivências e as aspirações pessoais. A matemática está presente nos diversos cotidianos, e como tal, deve:

Basear-se em propostas que valorizem o contexto sociocultural do educando, partindo de sua realidade, de indagações sobre ela, para a partir daí definir o conteúdo a ser trabalhado, bem como o procedimento que deverá considerar a matemática como uma das formas de leitura de mundo (Monteiro; Pompeu Jr, 2003, p. 38).

Por meio deste ponto de vista, faz-se necessário implementar os fundamentos da Etnomatemática, transformando a matemática de uma comunidade local em uma prática que pode ser levada ao nível educacional. Segundo D'Ambrósio (1996), a matemática e a educação são estratégias contextualizadas e completamente interdependentes. Essa prática pedagógica de contextualização pode promover a valorização do sujeito inserido nesse ambiente, além de trazer

para a sala de aula o conhecimento social do aluno, caracterizando-se uma preocupação cognitiva.

Isto posto, nesta pesquisa a Aprendizagem Significativa e a Contextualização no Ensino integram-se de forma simultânea como bases teóricas para a construção das metodologias aplicadas, relacionando o conteúdo matemático com essas questões maiores, os conhecimentos prévios, o ambiente do indivíduo e sua cultura. A convicção é de que quando o aluno é valorizado em seu ambiente social, pode demonstrar interesse pelo conhecimento e, conseqüentemente, melhor compreendê-lo.

Sequência Didática Como Estratégia de Ensino

Por meio de estudos bibliográficos, entende-se a sequência didática como uma estratégia educativa que tem por finalidade auxiliar os alunos a resolverem determinadas dificuldades ou construir uma compreensão significativa, sobre um tema específico. Seu resultado parte da construção e acumulação de conhecimento sobre o assunto em questão, alcançado através do planejamento e execução, ao longo de um determinado período, de várias atividades que se relacionam.

Guimarães e Giordan (2011, *apud* Arantes, 2019) definem sequências didáticas como etapas continuadas ou um conjunto de atividades de um tema, que têm por finalidade ensinar um conteúdo, etapa por etapa, em torno de um problema central.

A Sequência Didática pode ser considerada uma valiosa ferramenta metodológica, pois com ela pode-se refletir sobre o problema e fixar o conteúdo, propondo uma tomada de decisão no próprio local do estudo (Bazhuni *et al.*, 2023).

Ela também pode ajudar os alunos nas atividades propostas, pois, ao ser apresentada de maneira lúdica pode contribuir significativamente para o aprendizado do aluno (Bazhuni *et al.*, 2021).

Neste contexto, as sequências didáticas são estratégias que valorizam os conhecimentos prévios dos alunos, indo ao encontro dos princípios da BNCC sobre

o encadeamento do conhecimento, a partir da proposição de atividades diversificadas e que se tornem cada vez mais desafiadoras para os alunos.

Pettenon e Frizzarini (2016) retratam a importância de uma avaliação diagnóstica antes de estruturar as estratégias a serem usadas dentro de sala, pois é através desta etapa que o professor poderá identificar as dificuldades dos alunos e, assim, buscar práticas adequadas para trabalhar com os discentes em questão.

Para Zabala (1998), a sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. Para este autor, a sequência didática deve ser construída para atingir um objetivo pré-estabelecido pelo professor, porém, é necessário que seja feito de forma cuidadosa e bem planejada, respeitando toda complexidade que envolve o processo de ensino.

Ademais, para esse mesmo autor, as sequências didáticas (SD) passam por três etapas de toda reflexão intensivas: o planejamento, aplicação e avaliação. Para Cabral (2017):

O planejamento racionaliza a inevitável articulação entre as reconstruções conceituais e as metodologias alternativas, a aplicação que materializa a viabilidade e pertinência do material sequenciado disponibilizado aos aprendizes e a avaliação que por sua vez permite as (re)elaborações necessárias a partir da análise e discussão dos dados (Cabral, 2017, p. 32).

Esta tríade permite ao professor uma constante possibilidade de aperfeiçoamento de suas práticas de ensino. Dessa forma, entende-se que o professor é peça fundamental neste processo de construção do ensino, e, seguindo de maneira detalhada todas estas etapas, contribuirá para concretizar o aprendizado, permitindo que o aprendiz se torne, também, responsável pela aquisição de seu conhecimento.

Na perspectiva das etapas para construção de uma SD, Arantes (2019), após diversos estudos bibliográficos, construiu um fluxograma para trabalhar uma sequência didática permeada pelas Novas Tecnologias Digitais, com foco na

alfabetização. Neste fluxograma, a autora relata a importância de valorizar os conhecimentos prévios do aluno para produzir uma SD significativa.

Apesar de o fluxograma ter sido elaborado com o foco na alfabetização, ele é facilmente aplicável e adaptável, não se restringindo a uma disciplina ou segmento na educação. Arantes (2019) relata que o esquema foi elaborado desta forma para que as atividades estejam articuladas entre si e que as etapas a serem percorridas fiquem claras e coesas para os discentes e docentes. É importante enfatizar o fluxograma apresentado, pois terá grande relevância neste estudo, servindo como base para a construção de alguns percursos metodológicos desta pesquisa.

Diante disso, entende-se que o diferencial da sequência didática, enquanto estratégia de ensino e melhoria do aprendizado, consiste nas atividades elaboradas e desenvolvidas que seguem uma lógica sequencial de compartilhamento e evolução do conhecimento. Consequentemente, o aluno torna-se protagonista do processo de aprendizagem, pois os docentes conseguem dar mais sentido ao ensino, proporcionando maior engajamento nas atividades pedagógicas.

Aspectos Metodológicos

Para alcançar os objetivos e coletar evidências tanto do ponto de vista empírico quanto do teórico, visando responder à questão da pesquisa, traçou-se metodologias para o desenvolvimento do estudo.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e intervencionista. Embora de cunho descritivo, ela dialoga com informações extraídas de livros, artigos de revistas e *websites*, promovendo avanços em compreensões e novas análises.

Durante o desenvolvimento deste estudo, optou-se por ter como sujeitos de pesquisa professores de matemática e demais especialistas da área de educação. Para isso, foram desenvolvidos métodos e estratégias pedagógicas que pudessem servir de orientação para o professor aplicar os conteúdos de números inteiros em sala de aula. É válido ressaltar que os produtos elaborados nesta pesquisa foram pensados também nos alunos e em suas qualidades de aprendizagem.

Assim, de acordo com os diálogos bibliográficos e as revisões literárias, foi elaborada uma sequência didática para o ensino do campo aditivo (operações de adição e subtração) dos números inteiros.

A Sequência Didática em Matemática apresenta como eixo temático “O Conjunto dos Números Inteiros”. Propõe atividades individuais e coletivas para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, abordando conteúdos acerca do desenvolvimento do conjunto dos números inteiros, suas representações e suas operações, com foco no campo aditivo. Esta Sequência Didática (SD) foi elaborada para turmas de aproximadamente 30 alunos e sua aplicação subdivide-se em três aulas.

Além disso, a Sequência Didática em questão foi estruturada com base em um *framework* elaborado por Arantes (2019), em sua dissertação de mestrado “Reforço Escolar em Sociedades Civas em prol da Alfabetização: Interface entre Sequência Didática e Tecnologias Digitais”. De acordo com a autora, o formulário é composto por seis etapas, começando com o eixo temático, seguida da tomada de consciência, atividades lúdicas permeadas pelas novas tecnologias digitais, fixação de conteúdos e finalizando com a avaliação significativa.

Para análise dos resultados do produto desenvolvido e suas possíveis contribuições, os educadores responderam a um formulário avaliativo, no qual foi possível investigar as potencialidades de um ensino proposto através das intervenções pedagógicas elaboradas, bem como concluir se os objetivos foram alcançados.

Sequência Didática Mediada pelas Novas Tecnologias Digitais Para o Ensino do Campo Aditivo com Números Inteiros

A Sequência Didática construída foi pautada nas habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto ao ensino da matemática. Dessa forma, os objetivos a serem alcançados durante cada etapa da Sequência Didática (SD) foram embasados nas habilidades (EF07MA03): Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração e (EF07MA04):

Resolver e elaborar problemas que envolvam operações com números inteiros. Além disso, todas as atividades foram esquematizadas e pensadas objetivando transpor para prática as teorias de aprendizagens que embasaram esta pesquisa.

Partindo deste pressuposto, apresenta-se, nesta seção, uma síntese dos meios para elaboração de cada parte da SD, que em todas as aulas apresenta como eixo temático o “Conjunto dos Números Inteiros”, delimitando o conteúdo a “Representação e Operações de Adição e Subtração com Números Inteiros”. É importante lembrar que a “Sequência Didática Mediada pelas Novas Tecnologias Digitais Para o Ensino do Campo Aditivo com Números Inteiros”, foi construída por meio do *framework*, descrito a seguir, respeitando as etapas de execução.

- **Aula 1**

Na primeira aula, intencionou-se trabalhar as primeiras noções a acerca do conjunto dos números inteiros, suas representações no cotidiano, a compreensão da localização dos números na reta numérica, bem como os conceitos de antecessor e sucessor de um número positivo e negativo. Inicialmente, o professor deverá expor aos alunos como ocorrerá a aula, apresentando o passo a passo com entusiasmo, a fim de despertar a curiosidade do aluno. Assim, serão apresentadas e desenvolvidas as seguintes etapas:

1º Etapa: Roda de Conversa e Apresentação de tudo o que será trabalhado junto ao aluno na aula.

2º Etapa: Pesquisa de textos em Jornais e Revistas (comuns ou eletrônicos) e, em seguida, utilização da plataforma *Padlet* para registrar e discutir todas as observações.

3º Etapa: Abordagem das representações dos números inteiros de uma maneira lúdica e gamificada através dos jogos Construindo uma Reta Numérica e Sequência Numérica com Números Inteiros, utilizando a plataforma *Learning Apps*.

4º Etapa: Atividades de Fixação de Conteúdos utilizando a plataforma interativa *Liveworksheets*, por meio da qual serão realizados exercícios que contemplam os conteúdos trabalhados neste dia da SD.

5° Etapa: Avaliação Diagnóstica priorizando a autoavaliação do aluno, realizada através da plataforma *Liveworksheets*, dando continuidade à etapa anterior. Através desta autoavaliação o professor poderá observar o progresso ou não da turma.

- **Aula 2**

Na segunda aula a abordagem versa sobre a construção de uma régua mágica operatória, que permite reforçar os conhecimentos acerca das operações da adição e da subtração dos números inteiros, além da compreensão e solução de situações-problema.

1° Etapa: Roda de Conversa e Apresentação de tudo o que será trabalhado junto ao aluno na aula.

2° Etapa: Construção da Régua Mágica Operatória e sua utilização para operações de adição.

3° Etapa: Abordar as operações de adição com números inteiros de uma maneira lúdica e gamificada por meio da plataforma Learning Apps, através dos jogos Emparelhamento: Ligando a Operação ao Resultado e Quebra-cabeça da Adição com Números Inteiros.

4° Etapa: Fixação de Conteúdos por meio da plataforma interativa *Liveworksheets*, na qual os alunos farão exercícios, na folha interativa e usando as tecnologias, referentes aos conteúdos trabalhados neste dia da SD, além de uma questão desafio para estimulá-los ainda mais.

5° Etapa: Avaliação Diagnóstica –Autoavaliação do próprio aluno, disponibilizada na plataforma *Google forms*, na qual ele poderá responder facilmente às questões preenchendo um formulário interativo disponibilizado por meio de *link*.

- **Aula 3**

Na terceira aula contempla-se a revisão dos conteúdos das aulas anteriores e prossegue-se, dando início aos conteúdos para esta aula, que envolvem efetuar operações de subtração com números inteiros, bem como a compreensão e solução de situações-problema que abrangem números inteiros utilizando diferentes

estratégias. Como outra proposta de material concreto, além da Régua Mágica Operatória, apresenta-se uma opção que consiste em associar o número positivo a um dinheiro que se tem, e um negativo a um dinheiro que se deve (uma dívida). Para isso, o professor deve expor aos alunos como a aula será conduzida, realizando a tomada de consciência com entusiasmo, a fim de aguçar o interesse do aluno. Sendo assim, serão apresentadas e elaboradas com os alunos as seguintes etapas:

1º Etapa: Será feito uma Roda de Conversa e Apresentação da aula de tudo que será trabalhado junto ao aluno na aula.

2º Etapa: Esta etapa contempla uma aula expositiva, abrangendo as operações do campo aditivo com cartões vermelhos e azuis. A seguir, apresenta-se um vídeo na plataforma do *Youtube* que aborda as operações com números inteiros fazendo o uso dos cartões e também trabalha a compreensão dos conceitos dos sinais antes dos parênteses.

3º Etapa: Nesta etapa aborda-se as operações de subtração com números inteiros, de uma maneira lúdica e gamificada, através dos jogos Subtração com Números Inteiros: Trabalhando o Menos Antes do Parênteses e Show do Milhão: Subtração com Números Inteiros, na plataforma *Learning Apps*.

4º Etapa: Fixação de Conteúdos – Nesta etapa, por meio da plataforma *Liveworksheets*, os alunos farão exercícios na folha interativa, que abordam os conteúdos trabalhados neste dia da SD, além de uma questão de desafio envolvendo conteúdos trabalhados anteriormente.

5º Etapa: Avaliação Diagnóstica Final para uma revisão dos conteúdos abordados ao longo de toda a Sequência Didática, elaborada na plataforma *Google Forms*.

A Sequência Didática foi desenvolvida utilizando ferramentas digitais a fim de promover o engajamento dos alunos e consolidar o aprendizado.

Avaliação da Sequência Didática

A Sequência Didática, mediada pelas novas tecnologias digitais para o ensino do campo aditivo com números inteiros, foi elaborada com o intuito de auxiliar os docentes a resolverem determinadas dificuldades dos alunos em relação aos

conteúdos matemáticos envolvendo números inteiros, promovendo uma compreensão significativa. Assim, a SD foi apresentada aos educadores da área matemática e demais especialidades, a fim de analisar seu potencial de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos de forma lúdica, atualizada, concreta e contextualizada.

Após a elaboração da SD, foi distribuído um formulário avaliativo para quarenta e cinco professores, contendo trinta e nove questões, elaborado na plataforma *Google Forms*. O questionário buscou analisar se os objetivos propostos foram ou não, bem como reavaliar os pontos positivos e negativos sinalizados pelos educadores, a fim de promover melhorias.

A questão representada no gráfico 1 questiona se as atividades apresentadas estão de acordo com os objetivos propostos na sequência didática. Das 45 respostas coletadas, 93,3% afirmaram que a SD está de acordo, enquanto 6,7% concordam parcialmente com a análise. Isso indica que os objetivos diários propostos em cada SD estavam em concordância com as atividades, sendo bem avaliados pelos docentes participantes da pesquisa.

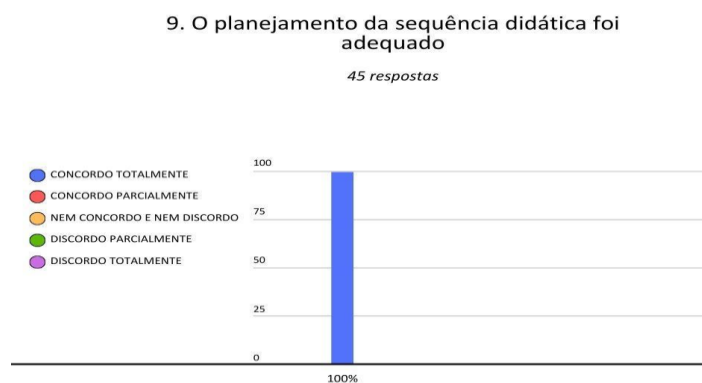
Gráfico 1 – Avaliação em reação aos Objetivos da Sequência Didática



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

O gráfico 2 avalia se o planejamento da sequência didática foi adequado. As respostas indicam, em sua totalidade de 100%, que a sequência didática elaborada foi adequada a fim de ser realizada com plena consciência de sucesso. Segundo Oliveira e Souza (2017), no contexto educacional, o planejamento é uma ação extremamente relevante que inclui sugestões em um processo de reflexão sobre a prática docente e o desenvolvimento de aulas e projetos. Isso reforça a importância de um planejamento para a efetivação do plano e o consequente sucesso dele, assim como sua adequação às diversas situações e indivíduos.

Gráfico 2 – Avaliação relacionada ao planejamento da Sequência Didática

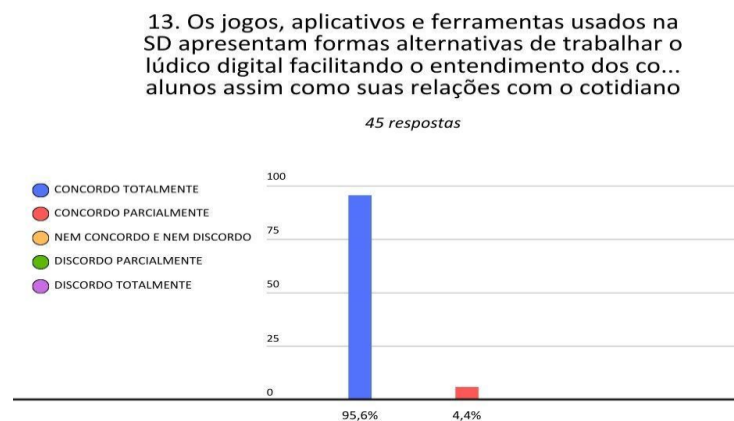


Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

O gráfico 3 apresenta os resultados da questão que aborda os jogos, aplicativos e ferramentas utilizados na SD e as formas alternativas de trabalhar o lúdico digitalmente, facilitando a compreensão e entendimento dos conteúdos dos números inteiros pelos discentes, assim como as relações dos mesmos com o conteúdo. De acordo com a análise percentual, observa-se que 95,6% das respostas indicam que as ferramentas utilizadas foram essenciais para a facilidade de entendimento dos alunos, enquanto 4,4% acreditam que, apesar de auxiliarem, não são essenciais. Pettenon e Frizzarini (2016), ressaltam que os jogos e as tecnologias trazem benefícios ao ambiente educacional, entretanto é necessário trabalhar estes recursos de forma correta, com estratégias e objetivos bem definidos, para que não sejam perdidas as suas finalidades pedagógicas, como a interação e a construção do conhecimento. Diante disso, pode-se inferir que os materiais utilizados na Sequência

Didática foram bem aceitos pelos participantes, podendo contribuir para o comprometimento do docente e compreensão facilitada do discente no que concerne ao aprendizado do campo aditivo com números inteiros.

Gráfico 3 – Avaliação quanto às ferramentas utilizadas na SD

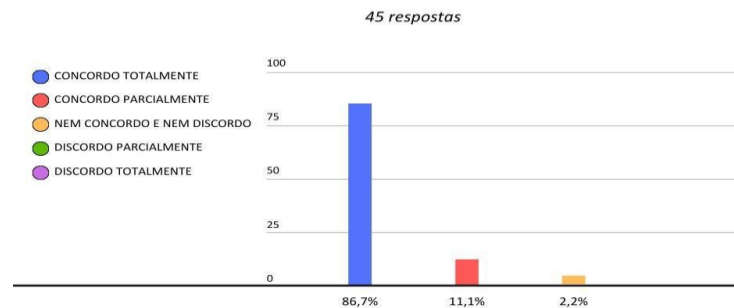


Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Conforme pode ser observado no gráfico 4, buscou-se avaliar o potencial da SD para o estimular o aprendizado, partindo dos conhecimentos prévios e tornando a aprendizagem significativa ao ampliar e melhorar os conceitos de números e a compreensão sobre o conjunto dos números inteiros nos anos finais do Ensino Fundamental. 86,7% das respostas foram afirmativas, 11,1% concordaram parcialmente e 2,2% não formaram uma opinião direta. Amancio e Sanvozo (2020) destacam a necessidade de revisar o ensino da Matemática, tornando possível a inserção de ferramentas tecnológicas no aprendizado da disciplina; para tanto é preciso definir ações, métodos e estratégias que explorem as potencialidades desses recursos. Compreende-se, portanto, que esta Sequência Didática, para a maioria dos participantes, é uma ação que estimula o aprendizado e aumenta a facilidade com que o indivíduo adquire o conhecimento.

Gráfico 4 - Avaliação quanto a potencialidade da SD em estimular o aprendizado

18. A sequência didática tem potencial para estimular o aprendizado, partindo dos conhecimentos prévios, tornando a aprendizagem significativa (am...nto dos Números Inteiros nos Anos Finais do E.F.)

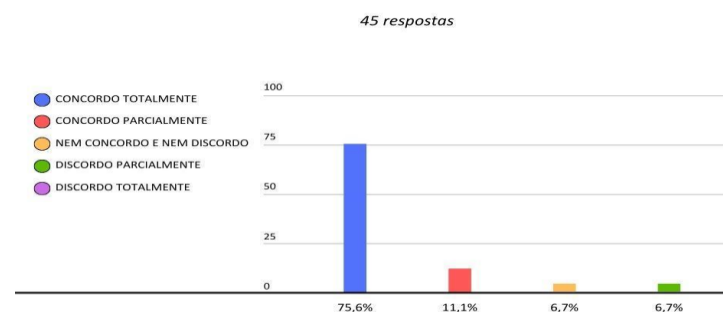


Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

O gráfico 5 apresenta uma indagação aos docentes para saber se, na visão deles, a Sequência Didática permeada por Novas Tecnologias Digitais é inédita, levando em conta a prática docente. De acordo com a análise gráfica, 75,6% dos respondentes concordam totalmente com essa afirmação, 11,1% concordam parcialmente e 6,7% se mantêm neutros em suas respostas e 6,7% discordam parcialmente.

Gráfico 5 – Avaliação quanto ao ineditismo da Sequência Didática

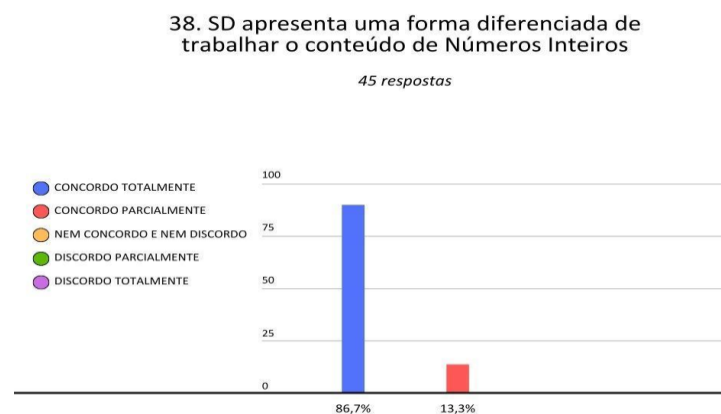
34. A sequência didática permeada por novas tecnologias digitais é inédita levando em conta sua prática docente



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

No gráfico 6, as respostas indicam que a Sequência Didática apresentou uma forma diferenciada de trabalhar o conteúdo dos números inteiros em sala de aula. Segundo as informações indicadas, 86,7% dos docentes respondentes concordaram totalmente com a afirmativa, enquanto 13,3% assinalaram que concordam parcialmente. De acordo com Silva *et al.* (2017), o Ensino Fundamental II atinge um público-alvo de adolescentes que, cada vez mais, por conta dos avanços tecnológicos, estão cada vez mais atentos e com ânsia de métodos de ensinamentos mais modernos e atualizados, além de necessitarem de uma constante estimulação para estudar Matemática. Por conta disso, cabe ao professor inovar suas práticas para se adequar às novas demandas dessa geração. Entende-se, portanto, que a Sequência Didática apresentou uma proposta de trabalho fora do habitual, buscando trazer inovações para trabalhar os conteúdos dos números inteiros em sala de aula.

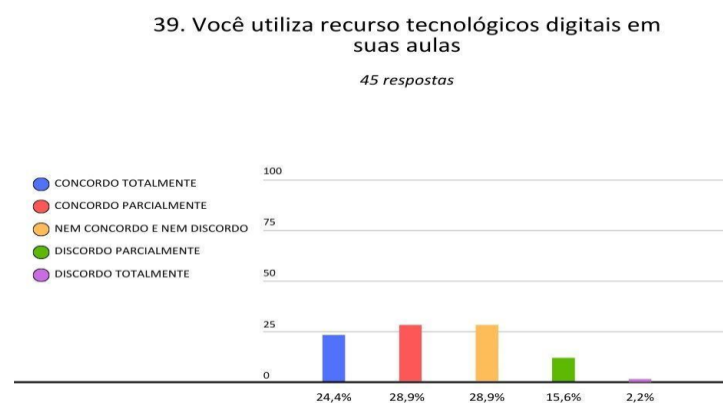
Gráfico 6 – Avaliação quanto à abordagem diferenciada da Sequência Didática



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

A última questão avalia se os docentes utilizam, ou não, recursos tecnológicos digitais em sala de aula. De acordo com a análise percentual do gráfico 7 é possível observar que 28,9% dos respondentes afirmam que utilizam parcialmente esses recursos, enquanto 24,4% indicam o uso total; 28,9% mantiveram-se neutros em suas respostas, 15,6% talvez não tenham conseguido ou tido poucos recursos para o uso, assim como 2,2% dos respondentes que discordam totalmente de ter usado recursos tecnológicos digitais. Figueiredo *et al.* (2021), consideram a importância das novas tecnologias no cotidiano de professores e alunos, ajudando-os a encontrar novas formas de aprender matemática, tornando a sala de aula um momento privilegiado para se envolver com o que se pesquisa/aprende. Os alunos aprendem por meio de diferentes fontes/ferramentas, incluindo o uso de novas tecnologias. Assim, o aluno é um dos responsáveis pelo seu próprio desenvolvimento, enquanto o professor é o mediador com intuito pedagógico, que auxilia o aluno na construção do conhecimento da matemática envolvida.

Gráfico 7 – Avaliação quanto ao uso de recursos tecnológicos em sala de aula



Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Com base no exposto, entende-se que, mesmo cientes da importância de inserir a tecnologia no ambiente escolar, muitos docentes não fazem uso desses

recursos por diversos motivos, sendo os principais a falta de familiaridade com recursos digitais, a falta de disposição de aparelhos tecnológicos na escola, assim como de apoio e investimento dos órgãos governamentais.

Considerações Finais

A análise dos resultados da avaliação da Sequência Didática revela que o principal objetivo de construir um material estratégico para que os professores possam aplicar as atividades facilmente, adaptando-as à sua realidade, foi plenamente alcançado, dada a avaliação positiva dos docentes participantes da pesquisa. Além disso, os resultados destacam a preocupação em construir propostas de atividades semelhantes que poderiam ser utilizadas sem os recursos tecnológicos, promovendo inovação.

A Sequência Didática, ao apresentar um modelo que utiliza recursos tecnológicos em suas etapas e atividades, demonstrou um ineditismo. Por meio de relatos e análises percentuais gráficas, percebe-se que este modelo e método de ensino, que promove uma atividade sequenciada e que insere a tecnologia como uma ferramenta de aprendizagem, não é algo habitual e que pode ser facilmente encontrado, para o docente da área de Matemática. Com isso, conclui-se que além do inédito, este material promoveu um impacto na prática docente dos professores participantes, abrindo novas possibilidades e propondo reflexões sobre suas práticas pedagógicas.

É importante ressaltar que os participantes da pesquisa levantaram a falta de estrutura, de recursos, acesso à *internet*, apoio governamental e familiaridade dos professores com a inserção da tecnologia no ambiente escolar como obstáculos para a aplicação de metodologias que exigem o uso de meios digitais, como a SD. Dessa forma, as dificuldades de acesso devido à familiaridade ou ausência de estrutura, devem ser consideradas ao estudar possibilidades de inserir a tecnologia na educação.

Outro ponto relevante é a possibilidade de adaptar as atividades da Sequência Didática para utilizá-la apenas com recursos analógicos, caso não haja a possibilidade de aplicação da SD usando os recursos tecnológicos. Assim, o modelo

proposto na Sequência Didática pode ser facilmente adaptado para diferentes realidades.

Por fim, constata-se que os objetivos gerais e específicos deste artigo foram alcançados, bem como a problematização central desta pesquisa foi respondida, uma vez que abordava as potencialidades de criar uma sequência didática permeada pelas novas tecnologias digitais para o ensino do campo aditivo com números inteiros, para orientar o docente no processo de ensino-aprendizagem.

Diante do exposto, espera-se que esta pesquisa se torne um objeto de estudo para futuros professores que buscam maneiras de utilizar intervenções pedagógicas inovadoras em sala de aula, visando uma aprendizagem de Matemática significativa e de qualidade, especialmente no que diz respeito aos números inteiros.

Referências

AMANCIO, Daniel de Taglia; SANVOZO, Daniel Trevisan. O Ensino de Matemática Por Meio das Tecnologias Digitais. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 47, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/47/ensino-de-matematica-por-meio-das-tecnologias-digitais>. Acesso em: jun/2023.

ARANTES, Sheila. **Reforço escolar em sociedades civis em prol da alfabetização**: interface entre sequências didáticas e ferramentas digitais. Rio de Janeiro, 2019.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

AUSUBEL, David Paul. NOVAK; Joseph Donald; HANESIAN, Hellen. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BAZHUNI, Rosayna Frota., ALMEIDA, Tharcila de Abreu, PEDRETTI, Soyane De Sant'anna, LEGEY, Ana Paula., COTELLI, Aandré Do Espírito Santo, MÓL, Antonio Carlos de Abreu, SILVA, Marcos Antonio. Sequências Didáticas permeadas por tecnologias digitais: uma proposta inovadora para a Educação Infantil. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 6, n. 1, p. 53-65, 2021. Disponível em: <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/197>. Acesso em: jun/2023.

BAZHUNI, Rosayna Frota; LIMA, Jacqueline de Cassia Pinheiro; SILVA, Marco Antonio; OLIVEIRA, Eloisa da Silva Gomes de. A Formação Continuada de Professores e o uso das Novas Tecnologias Digitais para o Ensino da Matemática na Educação Infantil. **Revista Educação E Cultura Contemporânea**, 20, 10648, 2023. Disponível em:

<https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/10648/47968432>. Acesso em: nov/2023.

BECK, Miguel Melendo. **Campo aditivo no conjunto dos números inteiros: um estudo a partir da Teoria dos Campos Conceituais**. 2019. 197f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino da Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/196226>. Acesso em: jun/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

BORELLI, Suzete de Souza; PIRES, Célia Maria Carolino. Mapeamento das pesquisas sobre números inteiros no Brasil no período de 2010 a 2016. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 1, n. 1, p. 28-53 jan./abr. 2017. Disponível em:

<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/18/6>. Acesso em: mai/2023.

CABRAL, Natanael Freitas. **Sequências didáticas: estrutura e elaboração**. Belém-PA: SBEM/SBEM-PA, 2017.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 17ª edição. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DEIXA, Geraldo Vernijo. **Uma abordagem dos números inteiros relativos na 8ª classe: indicadores para uma proposta de formação de professores**. 2014. 153f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

FIGUEIREDO, Sonner Arfux de; COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da; LLINARES, Salvador. Olhar profissional para a docência com tecnologia: um estudo na formação continuada. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, Brasil, v. 5, n.11, p. 1-23, 2021. Disponível em:
<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/2855/3629>. Acesso em: jun/2023.

MONTEIRO, Alexandrina e POMPEU JR, Geraldo. **A Matemática e os Temas Transversais**. São Paulo. Editora Moderna, 2001.

MOREIRA, Marco Antônio. O que é afinal aprendizagem significativa?. **Revista cultural La Laguna Espanha**, 2012. Disponível em:
<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> . Acesso em: ago/2022.

OLIVEIRA, Cristiane Coppe de; SOUZA, Anderson. Planejamento escolar na concepção docente: uma reflexão sobre a práxis pedagógica. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 1, n. 2, maio/ago. 2017. Disponível em:
<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/28/18> . Acesso em: jun/2023.

PETTENON, Nicolle; FRIZZARINI, Silvia Teresinha. O conjunto dos números inteiros por meio dos jogos matemáticos: um aprofundamento lúdico. v. 1 (2016): **Anais do II COLBEDUCA - Colóquio Luso-Brasileiro de Educação**, Joinville, SC, 2016. Disponível em:
<https://eventos.udesc.br/ocs/index.php/COLBEDUCA/COLBEDUCA2016/paper/viewFile/2057/1596>. Acesso em: abr/2023.

REHFELDT, Márcia Jussara. REZENDE, Lucinei. Estudo De Operações De Adição E De Subtração De Números Inteiros Por Meio Do Uso Do Software Pife Matemático. **Vivências**, v. 18, n (35), p. 183-201, 2022. Disponível em:
<http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/474>. Acesso em: mai/2023.

SANTOS, Cíntia Melo dos.; NEVES, Tatiani Garcia; TOGURA, Tiaki Cintia Faoro. As Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática: Uma Análise das Práticas Pedagógicas e dos Objetos Educacionais Digitais. In: **XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo, 2016. Disponível em:
http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5245_2978_ID.pdf . Acesso em: abr/2022.

SANTOS, Flávio Lopes dos; CORDEIRO, Janivaldo Pacheco.; GONÇALVES, Nahun Thiaghor Lippaus Pires; THIENGO, Edmar Reis. Contribuições da tecnologia na construção de uma educação inclusiva: o trabalho com um aluno deficiente visual nas aulas de Matemática. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 1, n. 2, maio/ago. 2017. Disponível em:
<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/26/13> . Acesso em: mai/2023.

SILVA, Amanda dos Santos et al. A Ludicidade No Estudo Das Operações Com Números Inteiros. **II Encontro de Ludicidade e Educação Matemática**, Bahia, v. 02, n. 1, p. 8-17, 2017. Disponível em:

<https://www.sumarios.org/artigo/ludicidade-no-estudo-das-opera%C3%A7%C3%B5es-com-n%C3%BAmeros-inteiros>. Acesso em: mai/2023.

SOARES, Pércio José. **O jogo como recurso didático na apropriação dos números inteiros: uma experiência de sucesso**. 2008. 151f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:<https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/11329/1/Percio%20Jose%20Soares.pdf>. Acesso em: mai/2023.

VASCONCELOS, Akilson Medeiros. **Uma sequência didática para o ensino das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros**. 2020. 202f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2020. Disponível em:<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/570704>. Acesso em: mai/2023.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Revisores de línguas e ABNT/APA: Tharcila de Abreu Almeida

Submetido em 13/03/2024

Aprovado em 14/06/2024

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)